第1卷第4期　　动物学研究　　Vol.1, NO.4
1980年11月　　ZOOLOGICAL RESEARCH　　Nov., 1980

昆明市家兔艾美球虫卵囊的研究

陈福强　左仰贤

（云南大学生物系）

家兔球虫属于原生动物门（*Protozoa*）、孢子虫纲（*Sporozoa*）、球虫目（*Coccidia*）、艾美科（*Eimeridae*）、艾美虫属（*Eimeria*）。是家兔的重要寄生虫，常引起幼兔的大量死亡，是养兔业的大敌。

迄今，国内家兔球虫共记述有9种。包括裴锡庚等（1958）在成都、川西记录的7种；江静波等(1959)在广州报告的9种；孙希达(1966)在西安市报告的8种，以及蒋金书等（1979）在北京地区记录的7种。云南家兔球虫尚未见有报道。1978—1979年，我们对云南大学及昆明医学院兔场的300多只自养自繁的家兔进行了粪便检查，并剖检了数只私人饲养的家兔，发现寄生于昆明市家兔的球虫共有10种。多为混合感染。除了国内已报告的9种以外，还有新兔艾美球虫（*Eimeria neoleporis*）为国内新记录。此种球虫自然感染家兔是继Gill及Ray（1960）首次在印度报告之后的第二次报告。同时，对肝艾美球虫（*Eimeria stiedae*）的卵囊余体和穿孔艾美球虫（*Eimeria Perforans*）卵囊的胚孔也进行了观察。

材料和方法

1．**收集卵囊**：取家兔新鲜粪便加水搅碎成浆糊状，经细孔金属筛过滤入量杯中。沉淀40—60分钟，将混浊的上层浮液轻轻倾弃，留下沉渣，再加水沉淀。如此反复换水沉淀3—4次，至量杯中水变清为此。

2．**培养**：平底培养皿内垫上一层医用药棉，以2.5%重铬酸钾液浸透，复盖滤纸。将沉淀好的粪渣均匀地涂一层在滤纸上。在保温箱内26℃下培养，经常滴加2.5%重铬酸钾液使保持湿润。

3、**漂浮**：粪渣用37%（w/v）硫酸锌，1500 r.p.m. 离心3分钟，卵囊即可漂浮于表层。

4．**观察**：用接种环轻轻沾取离心管表层液上的卵囊，镜下观察测量。每种测量30个含有孢子的卵囊。

结果和讨论

1．昆明市家兔的球虫共发现10种，即：

新兔艾美球虫　*Eimeria neoleporis* Carvalho, 1942（附图、版图1）

本文于1979年10月4日收到。

肝艾美球虫 *Eimeria stiedae* (Lindemann, 1865) Kisskalt and Hartmann, 1907 (图版图2)

无余体艾美球虫 *Eimeria irresidua* Kessel and Jankiewcz 1931 (图版图3)

穿孔艾美球虫 *Eimeria perforans* (Leuckart, 1879) Sluiter and Swellengrebel, 1912 (图版图4)

肠艾美球虫 *Eimeria intestinalis* Cheyssin, 1948 (图版图5)

梨艾美球虫 *Eimeria piriformis* Kotlan and Pospesch, 1934 (图版图6)

腔艾美球虫 *Eimeria coecicola* Cheyssin, 1947 (图版图7)

中艾美球虫 *Eimeria media* Kessel and Jankiewicz, 1931 (图版图8)

大艾美球虫 *Eimeria magna* Perard, 1925 (图版图9)

微艾美球虫 *Eimeria exigua* Yakimoff, 1934 (图版图10)

这些卵囊的主要特征见表1。

2．新兔艾美球虫 (*Eimeria neoleporis*) **卵囊**(附图、图版图1)**的描述**

Carvalho (1942) 从美国棉尾野兔 (*Sylvilagus floridamus*) 中发现本种，并能实验感染家兔。Pellerdy (1954) 在匈牙利的欧洲野兔 (*Oryctolagus cuniculus*) 中也报道过本种，并能传递给家兔。Gill 及Ray (1960) 首次在印度家兔报告本种的自然感染。我们在云南大学兔场兔箱中的家兔发现此球虫。这些家兔是没有机会和野兔接触的。

新兔艾美球虫卵囊为长卵园形，胚孔端窄，前半部也较后半部窄。卵囊大小为36.74—44.08×20.57—25.23微米，平均39.85×23.00微米。长与宽之比为1.73。胚孔明显，削平。卵囊壁在胚孔处稍增厚，其他部分的卵囊壁均厚。孢子形成的卵囊无卵囊余体。孢子卵园形，平均19.96×10.16微米。有孢子余体。

新兔艾美球虫的主要识别特征是：

(1) 卵囊为长卵园形，前半部较后半部窄。

(2) 无卵囊余体。

(3) 胚孔处卵囊壁略加厚。

(4) 胚孔明显，削平。

Pellerdy (1954, 1974) 以及 Coudert (1975) 认为 *E.coecicola*和 *E.neoleporis* 是同物异名。而 Kheissin (1968)、Levine & Ivens (1972) 以及 Norton等 (1977) 则认为二者是不同的。我们认为*E.coecicola*有大的卵囊余体即足以区别于*E.neoleporis*。

Norton et al. (1977) 曾指出，新鲜排出的 *E.stiedae*卵囊，在大小、形状和形态学方面可能与 *E.coecicola*和*E.neoleporis* 相混，这3个种的卵囊量度相重叠。并且，由于 *E.stiedae*卵囊余体很小，文献上又曾报告无卵囊余体，因此可能造成 *E.neoleporis* 的鉴定错误。根据我们的观察，*E.neoleporis* 与*E.stiedae*的主要区别在于：*E.neoleporis*卵囊壁在胚孔处增厚，整个卵囊壁也较厚，胚孔削平，无卵囊余体；而 *E.stiedae* 的卵囊壁是均厚的，甚至在胚孔处卵囊壁有时变薄，整个卵囊壁较薄，胚孔稍向前突出，有少数颗粒组成的卵囊余体。

另外，*E.neoleporis*和*E.irresidua*卵囊壁在胚孔处增厚的情况很相似，并且二者均无卵囊余体。这两种卵囊的主要区别是：*E.neoleporis*卵囊为长卵园形，胚孔端变窄，前半部较后半部窄，卵囊长与宽之比为1.73；而*E.irresidua*卵囊为倒梨形，胚孔端较钝，前半部较后半部宽，卵囊长与宽之比为1.44。

3．关于肝艾美球虫（*E.stiedae*）的卵囊余体问题

国内外很多文献中都记述*E.stiedae*无卵囊余体。最近，Norton et al.（1977）对此问题进行了研究，确认了*E.stiedae*卵囊余体的存在。我们对*E.stiedae*是否有卵囊余体的问题也进行了观察，发现粪便和肝脏中的*E. stiedae*卵囊均含有卵囊余体。卵囊余体由1—7个颗粒组成，大多数卵囊的卵囊余体为2个或3个颗粒（表2、图2）。卵囊余体通常位于卵囊中央，常为孢子所遮掩。载玻片上滴加*E.stiedae*卵囊，复盖盖玻片，静置数分钟，让水分蒸发，制片变干，此时盖玻片能自然轻轻压扁卵囊（但不破裂），卵囊内的4个孢子稍分散开，这样更容易观察卵囊余体。卵囊在4℃下保存60天后，其卵囊余体结构仍不改变。

4．关于穿孔艾美球虫（*E.perforans*）卵囊的胚孔

有些学者认为无胚孔或不易辨别（如 Levine 1960；Gill et al. 1960；Davies et al 1963）。江静波等（1959）认为虽存在但不明显。孙希达（1966）指出，卵囊未发育完全时不清楚，而发育的卵囊胚孔很明显。在他绘的*E.perforans*的卵囊图中，胚孔是突出的。我们所观察到的*E.perforans*已充分发育的卵囊，多数卵囊胚孔只能勉强辨认；少数卵囊不能辨认出胚孔；只有极少数卵囊胚孔稍明显。但胚孔均是削平的。

参　考　文　献

裴锡庚、石侍学　1958，川西未记录的两种家兔球虫，中国兽医学杂志，7:259—261。

江静波、廖月霞　1959，广州市九种寄生家兔的艾美虫卵囊的研究，中山大学学报，自然科学版，4：57—67。

孙希达　1966，西安市家兔球虫种类的调查，寄生虫学报，3：7—10。

蒋金书、林昆华、孔繁瑶　1979，北京地区兔球虫种类的初步调查，中国兽医杂志，12：1—4。

Davies, S. F. M. et al. 1963. Coccidiosis. lst ed., Pp. 141—152. Oliver and Boyd. Edinburgh and London.

Gill, E. S. & Ray, H. N. 1960. The coccidia of the domestic rabbit and the common field hare of India. *Proceedings of the Zoological Society of Calcutta*. 13:128—143.

Levine, N. D. 1960. Protozoan Parasites of domestic animals and of man. lst ed., Pp 196—202. Burgess Publishing Company. Minnesota.

Norton, C.C. et al. 1977. *Eimeria stiedi* in rabbits: the Pressence of an oocyst residuum. *Parasitology*, 75：1—7，

表1　昆明市10种家兔球虫卵囊主要特征的比较

种类	大小（微米）			形状	卵囊壁	胚孔	卵囊余体	孢子余体	孢子形成最早时间(小时)
	范围	平均	长与宽之比						
E. neoleporis	36.74—44.08×20.57—25.23	39.85×23.00	1.73	长卵园形，前半部较后半部窄	较厚，在胚孔处略加厚	明显，削平	无	有	
E. stiedae	32.33—38.45×18.61—25.71	35.17×20.62	1.71	长椭园形或长卵园形	薄，均厚	有，突出明显，削平或陷凹	有(1—7个)颗粒	有	47
E. irresidua	29.88—38.69×21.06—24.98	33.13×23.00	1.44	倒梨形，前半部较后半部宽	在胚孔处略加厚		无	有	46
E. perforans	17.39—28.41×13.32—19.10	22.21×15.75	1.41	卵园形或短椭园形	均厚	可辨认	有	有	22
E. intestinalis	26.98—30.91×17.17—19.62	29.22×18.16	1.60	梨形	在胚孔处稍增厚，卵囊壁常粗造	有，削平	有	有	48
E. piriformis	25.71—34.29×17.14—22.04	30.73×19.54	1.57	梨形	均厚，卵囊壁光滑	有，削平	无	有	48
E. coecicola	29.44—39.25×17.66—25.75	34.80×20.97	1.67	卵园形或长椭园形	在胚孔周围显著加厚成环	明显突出	有，小于孢子宽度	有	36
E. media	29.44—36.25×17.17—19.63	32.71—18.51	1.76	卵园形	均厚	有，突出	有	有	36
E. magna	31.84—40.08×22.04—25.71	35.22×23.83	1.47	椭园形或卵园形	在胚孔周围显著加厚成环	明显，突出	有，大于或等于孢子宽度	有	24
E. exigua	—	15.83×13.33	1.19	近园球形或短椭园形	均厚，孢子壳模糊	无	无	无	

表2 家兔粪便及肝脏中各200个*E. stiedae*卵囊的卵囊余体颗粒数

卵囊余体颗粒数	粪便中的卵囊		肝脏中的卵囊	
	卵囊数	%	卵囊数	%
0	1	0.5	1	0.5
1	18	9.0	14	7.0
2	66	33.0	85	42.5
3	65	32.5	65	32.5
4	25	12.5	21	10.5
5	8	4.0	7	3.5
6	5	2.5	3	1.5
7及7以上	12	6.0	4	2.0

A STUDY OF THE OOCYSTS OF EIMERIA OCCURING IN THE DOMESTIC RABBIT OF KUNMING

Chen Fu-chiang and Tso Yang-hsien

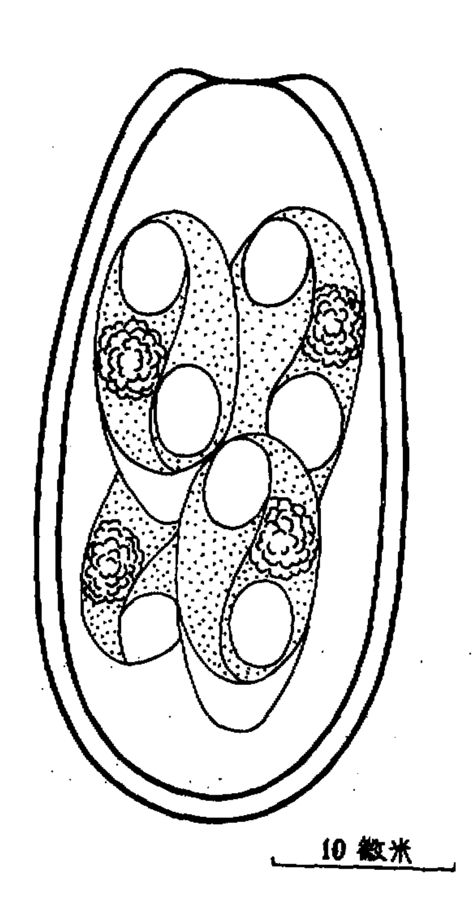
(*Department of Biology, Yunnan University, Kunming*)

Abstract

The morphology of the ten species of *Eimeria* found in the domestic rabbit of Kunming were studied. They are *Eimeria stiedae*, *E. irresidua*, *E. perforans*, *E. intestinalis*, *E. piriformis*, *E. coecicola*, *E. media*, *E. magna*, *E. neoleporis* and *E. exigua*.

We came across *E. neoleporis* in domestic rabbits reared in laboratory hutches where there was no chance for the animals to come in contact with wild rabbits.

The oocyst residuum of *E. stiedae* was seen in the oocysts both from the faeces and from the liver of naturally infected rabbits. The residuum consisted of 1—7 granules situated centrally in the oocyst.



新兔艾美球虫（*E*、*neoleporis*）卵囊

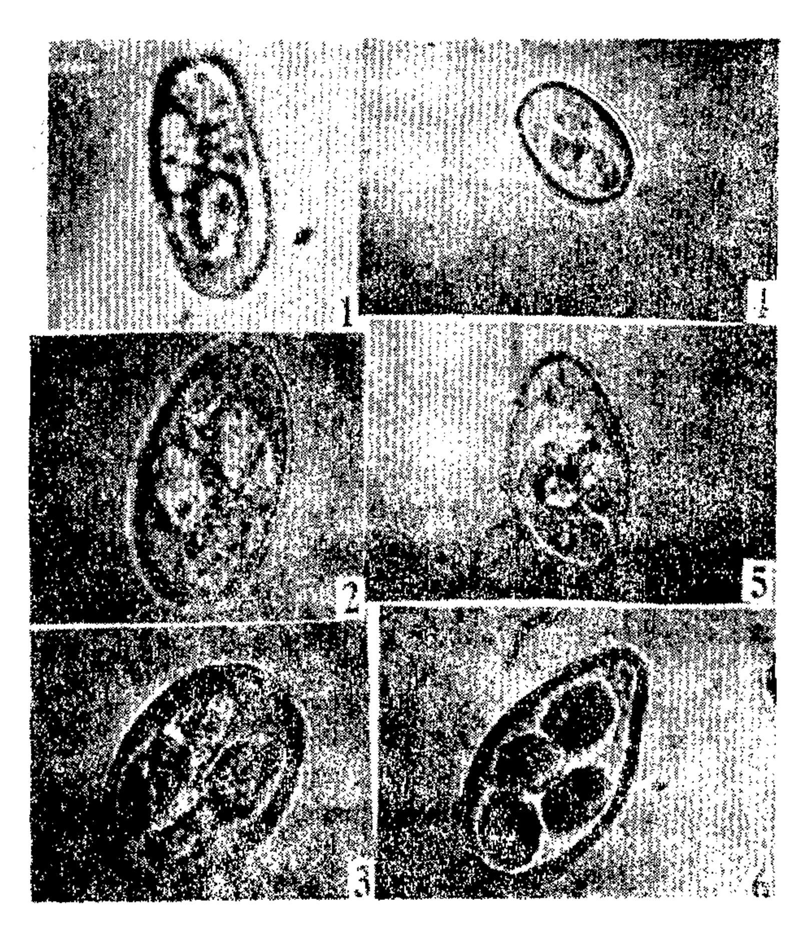


图 1　新兔艾美球虫（*Eimeria neoleporis*）（×1000）

图 2　肝艾美球虫（*E.stiedae*），并示卵囊余体（×1135，下同）

图 3　无余体艾美球虫（*E.irresidua*）

图 4　穿孔艾美球虫（*E.perforans*）

图 5　肠艾美球虫（*E.intestinalis*）

图 6　梨艾美球虫（*E.piriformis*）

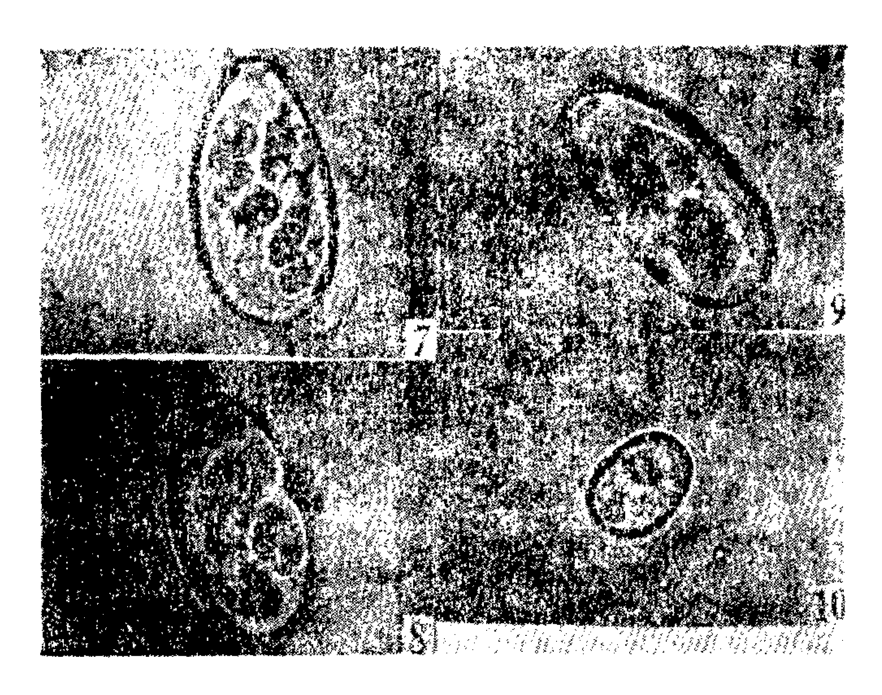


图 7 腔艾美球虫（*E.coecicola*）
图 8 中艾美球虫（*E.media*）
图 9 大艾美球虫（*E.magna*）
图10 微艾球虫（*E.exigua*）